

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-224886

(43)Date of publication of application : 03.09.1996

(51)Int.Cl.

B41J 2/175

(21)Application number : 07-035240

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 23.02.1995

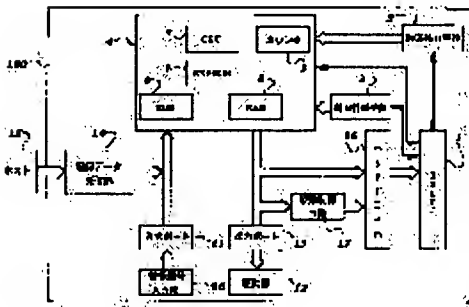
(72)Inventor : MASAKI TOMOAKI
SHIMODA AKIRA
KASAHARA TAKASHI
NAKADA KAZUHIRO
NAKAGAWA YOSHIHIRO

(54) INK JET RECORDER

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent forgetting of resetting by an operator by automatically cleaning a counted value only when an unused component is an old component not used up to immediately before mounting in case that a recording head integral with an ink container or the container is mounted.

CONSTITUTION: The ink jet recorder comprises attaching or detaching detecting means 2 for detecting the attaching or detaching of an ink container IJHC1, new and old discriminating means 3 for discriminating the new or old of the mounted container, and control means 4, 5 for so controlling to automatically clear the discharged ink dot counted value so far stored in first memory means EEPROM 7 or RAM 8 having a body 100 when new product is judged.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 19.12.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 13.08.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the ink jet recording device which can judge an ink residue [in / based on said enumerated data / said ink hold section] while storing in the 1st storage means of the body of equipment the enumerated data of the ink dot which has the ink hold section which can be detached and attached freely, and was breathed out from the recording head section An attachment-and-detachment detection means to detect attachment and detachment of said ink hold section, and an old and new distinction means to distinguish whether the ink hold section with which it was equipped is an intact new article, The ink jet recording device characterized by providing the control means controlled to clear automatically said enumerated data stored in said 1st storage means when distinguished from said new article by this old and new distinction means.

[Claim 2] Said ink hold section is an ink jet recording device according to claim 1 characterized by controlling to renew the enumerated data stored in said 1st storage means based on said enumerated data by which reading appearance was carried out from said 2nd storage means when it had the 2nd storage means which can store said enumerated data, and the ink hold section with which it was equipped was not a new article and it is distinguished.

[Claim 3] It is the ink jet recording device according to claim 1 or 2 which said ink hold section has an individual discernment means, and is characterized by the ability of said old and new distinction means to distinguish old and new [of said ink hold section with which it was equipped] with said individual discernment means.

[Claim 4] In the ink jet recording device which can judge an ink residue [in / based on said enumerated data / said ink hold section] while storing in the 1st storage means of the body of equipment the enumerated data of the ink dot which has the ink hold section which can be detached and attached freely, and was breathed out from the recording head section A discernment means to discriminate whether it is the ink hold section in which the ink hold section with which it was equipped was used until just before this wearing from an attachment-and-detachment detection means to detect attachment and detachment of said ink hold section, So that said enumerated data stored in said 1st storage means when it was not the ink hold section in which said ink hold section with which it was equipped was used even just before said wearing by this discernment means and is identified may be cleared automatically The ink jet recording device characterized by providing the control means to control.

[Claim 5] Said ink hold section is the ink-jet recording device according to claim 4 characterized by to be controlled to renew the enumerated data stored in said 1st storage means based on said enumerated data by which reading appearance was carried out from said 2nd storage means when it had the 2nd storage means which can store said enumerated data, and the ink hold section with which it was equipped was not the ink hold section used even just before wearing and it is identified.

[Claim 6] It is the ink jet recording device according to claim 4 or 5 which said ink hold section has an individual discernment means, and is characterized by discernment of whether to be the ink hold section in which said ink hold section with which it was equipped was used even just before said wearing by said individual discernment means being possible for said discernment

means.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] About an ink jet recording device, regurgitation ink is made with an ink droplet, flight impact is carried out towards a recorded material in detail, and this invention is equipped with the recording head which performs dot record, and relates to the ink jet recording device of a gestalt with which management of the amount of the ink used is performed by carrying out counting of the number of regurgitation of the ink droplet.

[0002]

[Description of the Prior Art] While having the cartridge-type recording head (it is called below the ink jet head cartridge (IJHC)) or the independent recording head of an ink tank and one apparatus and recording in response to supply of ink in this kind of ink jet recording apparatus conventionally from an ink tank (henceforth the ink hold section) in any case, he is trying to judge the existence of the ink residue in the ink hold section by carrying out counting of the number of regurgitation of an ink droplet (the number of regurgitation dots). therefore, the event of equipping with the new ink hold section, if the event of equipping the Records Department with a new thing if it was the case of IJHC, and the ink hold section were the cases of the recording head with which the Records Department is equipped independently -- an operator -- a reset button -- pushing -- the number of regurgitation dots -- counting -- he is trying to set the enumerated data of a means to "0" (refer to JP,5-19467,A)

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] however, the time of newly equipping with IJHC or the ink hold section like the above-mentioned conventional example -- an operator -- the number of regurgitation dots -- counting -- resetting the enumerated data of a means one by one -- if -- Since counting of the number of regurgitation dots is performed based on the enumerated data before reset although ink is "FULL" when the actuation is not performed by an operator's inattention etc., in spite of being in a still recordable condition, it will be judged that he has no ink and record will be stopped. Moreover, when you have noticed the process under record and reset is performed, an ink piece is not judged by accuracy, but irrespective of an ink piece, record actuation will be continued and the ink non-regurgitation occurs.

[0004] The object of this invention is controlling to reset enumerated data on the occasion of wearing of IJHC or the ink hold section only within the case it being a new article with intact IJHC or ink hold section with which it was equipped, or it being the old article which is not used until just before wearing, paying attention to the conventional problem which was mentioned above, and is to offer the ink-jet recording device which can prevent that incorrect decision arises in ink residue management.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In order to attain this object, the 1st gestalt of this invention In the ink jet recording device which can judge an ink residue [in / based on said enumerated data / said ink hold section] while storing in the 1st storage means of the body of equipment the enumerated data of the ink dot which has the ink hold section which can be detached and attached freely, and was breathed out from the recording head section An attachment-and-

detachment detection means to detect attachment and detachment of said ink hold section, and an old and new distinction means to distinguish whether the ink hold section with which it was equipped is an intact new article, When distinguished from said new article by this old and new distinction means, it is characterized by providing the control means controlled to clear automatically said enumerated data stored in said 1st storage means.

[0006] Moreover, the 2nd gestalt of this invention has the ink hold section which can be detached and attached freely, and it sets it based on said enumerated data to the ink jet recording device which can judge the ink residue in said ink hold section while it stores in the 1st storage means of the body of equipment the enumerated data of the ink dot breathed out from the recording head section. A discernment means to discriminate whether it is the ink hold section in which the ink hold section with which it was equipped was used until just before this wearing from an attachment-and-detachment detection means to detect attachment and detachment of said ink hold section, When it was not the ink hold section in which said ink hold section with which it was equipped was used even just before said wearing by this discernment means and is identified, it is characterized by providing the control means controlled to clear automatically said enumerated data stored in said 1st storage means.

[0007]

[Function] According to the 1st gestalt of this invention, if wearing of the ink hold section is detected by the attachment-and-detachment detection means, when old and new [of the ink hold section] is distinguished by the old and new distinction means and it is distinguished from a new article, the enumerated data stored in the 1st storage section of the body of equipment by the control means will be cleared automatically.

[0008] Moreover, according to the 2nd gestalt of this invention, when it was identified whether the ink hold section was used until just before wearing by the discernment means when wearing of the ink hold section was detected, and were not used until just before wearing and it is identified, the enumerated data stored in the 1st storage means by the control means are cleared automatically.

[0009] It can prevent that to make a clearance the enumerated data stored in the 1st storage means by the side of the body of equipment in spite of having been equipped with the new ink hold section is forgotten by the operator, and detection of an ink residue is incorrect-judged according to the 1st gestalt of this invention in this way. Again Although used by the 2nd gestalt of this invention until now, incorrect decision of ink residue detection is prevented by being controlled to make the clear activity needed when it is not what used until just before wearing do automatically.

[0010]

[Example] Below, based on a drawing, the example of this invention is explained in detail and concretely.

[0011] Drawing 1 shows the circuitry of the ink jet recording device which can apply this invention. In addition, this example is an example of the recording device 100 with which an ink jet recording head and the ink hold section were equipped with IJHC1 of one apparatus, and a wearing detection means (attachment-and-detachment detection means) by which 2 detects the existence of wearing of IJHC1 and an old and new distinction means to distinguish whether IJHC1 of 3 with which it was equipped is new, and 4 are control sections which control each part of a recording device. CPU5 which performs central data processing, ROM6 in which each program for control and a font are stored, and rewriting are possible for a control section 4, and it is equipped with EEPROM7, RAM8, and the counter 9 which can store the enumerated data of the number of regurgitation dots.

[0012] The record data receive section where the actuator which drives the motors in connection with [in connection with input port in the information signal input section by which 10 is constituted from a control panel etc., and 11] record in 12, and 13 receive the output port, and 14 receives record data from external host equipment 15, and 16 are actuation control circuits which control actuation of the head driver 16 based on a head driver and the data signal with which 17 is supplied from a control section 4. In addition, although EEPROM7 which it is not erased also where the power is turned off, although the ink consumption breathed out by IJHC1

with which the Records Department was equipped is stored as enumerated data of a regurgitation dot, and can be rewritten was formed in this example, as long as it has the function of a non-volatile, it is also possible to use a part of RAM8.

[0013] (A) of drawing 2 and (B) show the example of a configuration of a wearing detection means 2 to detect that the Records Department of a recording device 100 was equipped with IJHC1. This example forms the short circuit 21 connected with IJHC1 too hastily by wearing while establishing the electrical-potential-difference detector 20 in a recording device 100 side, and the electrical potential difference obtained from terminal area 20A of the electrical-potential-difference detector 20 detects changing in the state of un-equipping [which is indicated to be the wearing condition shown in (A) to (B)]. That is, since the electrical potential difference generated in terminal area 20A through a short circuit 21 in the wearing condition of (A) serves as a grand level and Vcc level occurs in terminal area 20A in the state of un-equipping [of (B)], thereby, a wearing condition and the condition of not equipping can be distinguished.

[0014] as an old and new distinction means 3 by which IJHC1 distinguishes whether it is a new thing -- desirable -- every -- the serial number by which reading appearance was carried out by giving the serial number beforehand to IJHC1 and reading the serial number -- being based -- a thing new at a control section 4 -- or what was used until now can be distinguished. or the individual with which changed to such a means and only the recording head sections, such as a regurgitation property, are equipped -- identifiable information (ID) is detected and you may make it distinguish

[0015] Then, the control procedure of the ink residue management which starts this invention according to drawing 3 is explained.

[0016] In addition, although the control procedure from the condition of not being equipped with IJHC1 is shown below, since it is also considered that wearing of IJHC1 to the ink jet recording device 100 is performed in the condition that the power source is not switched on, the existence of wearing by step S1 is able to be detected by powering on and coincidence. First, based on the signal from the wearing detection means 2, it judges whether it was equipped with IJHC1 at step S1. In decision, if not equipped here ends this flow. Moreover, based on the signal from the old and new distinction means 3, it judges whether in decision with finishing [wearing at step S1], it is the same as that by which it progressed to step S2 and the IJHC1 was used until just before wearing.

[0017] In decision of affirmation at step S2, counting of the number of regurgitation dots is succeedingly continued similarly even with it, but if it is negative decision, it will progress to step S3, and IJHC1 with which it was equipped judges whether it is an intact new article here. And if it is decision that it is an intact new article, the enumerated data of the number of regurgitation dots are cleared by step S4 (reset), it progresses to step S5 further, and the serial number or ID of IJHC1 with which it was newly equipped is stored in storage. Moreover, since decision of negation at step S3, i.e., the number of regurgitation dots of IJHC1 which was equipped with if it is not an intact new article in decision till then, i.e., the ink residue of the ink hold section, is unknown, it progresses to step S6 in the semantics that an ink residue is not guaranteed, warning is emitted to an operator, and this routine is ended.

[0018] In addition, although the example stated above described the case of the ink jet recording device 100 with which the recording head section and the ink hold section record by carrying exchangeable IJHC1 of one apparatus It is what can apply the ink hold section also to the ink hold section independently prepared in a recording device side free [exchange] from the ink tank and the recording head section of the cartridge-type whose attachment and detachment were enabled from the recording head section. What is necessary is just to read IJHC1 as an ink tank as control action in this case in the flow shown in drawing 3 .

[0019] Subsequently, according to drawing 4 , it has a storage means (the 2nd storage means) rewritable from a recording device side in IJHC1 the very thing or the ink hold section (ink tank) itself, and the control procedure as the 2nd example with which the number of regurgitation dots till then is always memorized by the 2nd storage means is explained. In addition, below, it has the ink tank in which attachment and detachment and exchange are free in an example in case the

above-mentioned 2nd storage means is formed in IJHC1 the very thing, and a control procedure with the same said of that by which the above-mentioned 2nd storage means is formed in the ink tank itself can be applied.
 [0020] In drawing 4, it judges whether it was first equipped with IJHC1 at step S11, and in affirmation, the enumerated data of the regurgitation dot stored in the 2nd storage means which progresses to step S12 and IJHC1 has are read, and it moves from it to step S13. And it judges whether it is the value which shows that the enumerated data read at step S13 are intact IJHC, "0", if it is affirmative decision here, it will progress to step S14, and the enumerated data stored in the storage means by the side of a recording device 100 (the 1st storage means) to it are set to a clearance, "0". [for example,] [i.e.,] moreover, since, as for the case of negative decision, the numeric value by which reading appearance was carried out shows the number of regurgitation dots of the past by the IJHC at step S13, the regurgitation dot enumerated data which resembled the 1st storage means by the side of a recording device till then, and were stored in it at step S15 are updated to the numeric value which carried out reading appearance.

[0021] In addition, when forming the 2nd storage means in IJHC or the ink tank itself as mentioned above, I want to make storage capacity as small as possible. Technique -- it is made to carry out counting of the 1000 regurgitation dots in the unit of 1 -- may be used there.

[0022] Then, according to drawing 5, the control procedure in the case of updating regurgitation dot enumerated data to the IJHC side is explained under the configuration by the 2nd example.

[0023] First, if it is decision that record is performed by IJHC with which it is equipped at step S21, that is, it judges whether the ink regurgitation is performed and record is performed The above-mentioned pulse number K is added to the enumerated data M of the IJHC which calculates regurgitation pulse number K which starts the record at step S22, and is previously stored in the 1st storage means by the side of a recording device 100 at step S23, and they are the new enumerated data MN about (M+K). It carries out and re-stores in the 1st storage means. Subsequently, initiation and termination of the ink regurgitation are judged at step S24 and step S25, and it judges further whether it records by the IJHC succeedingly at step S26. And it sets to step S26 and, in affirmative decision, the procedure not more than step S22 is loop food ****. Moreover, it is MN about the regurgitation dot enumerated data M of the past stored in the 1st storage means by the side of IJHC in step S27 in step S26 until now when it was negative decision. It rewrites.

[0024] Although the example which was described above and to which it came was concerned with ink residue management in case record is performed by IJHC, as stated also in advance, not only IJHC but the recording head section and the ink hold section cannot be mutually overemphasized by that it can apply also to the ink jet recording apparatus with which, as for the recording head section, the ink jet recording apparatus or the ink hold section which can be detached and attached freely is prepared independently.

[0025] Moreover, it is widely applicable also to the ink jet recording device which has two or more recording head sections and corresponding ink hold sections so that color record or gradation record may be possible.

[0026]

[Effect of the Invention] As explained above, according to this invention, it has the ink hold section which can be detached and attached freely. In the ink jet recording device which can judge an ink residue [in / based on said enumerated data / said ink hold section] while storing in the 1st storage means of the body of equipment the enumerated data of the ink dot breathed out from the recording head section An attachment-and-detachment detection means to detect attachment and detachment of said ink hold section, and an old and new distinction means to distinguish whether the ink hold section with which it was equipped is an intact new article, An attachment-and-detachment detection means to possess the control means controlled to clear automatically said enumerated data stored in said 1st storage means when distinguished from said new article by this old and new distinction means, or to detect attachment and detachment of the ink hold section, A discernment means to identify whether it is the ink hold section in which the ink hold section with which it was equipped was used until just before this wearing, Since the control means controlled to clear automatically said enumerated data stored in said

1st storage means is provided when it was not the ink hold section in which said ink hold section with which it was equipped was used even just before said wearing by this discernment means and is identified An operator can check for whenever [of recording head attachment and detachment of the enumerated data of a regurgitation dot of the ink hold section or the ink hold section, and one apparatus / every], or can contribute to prevention of malfunction by the actuation by which it becomes unnecessary to have carried out clear actuation, and mistook.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

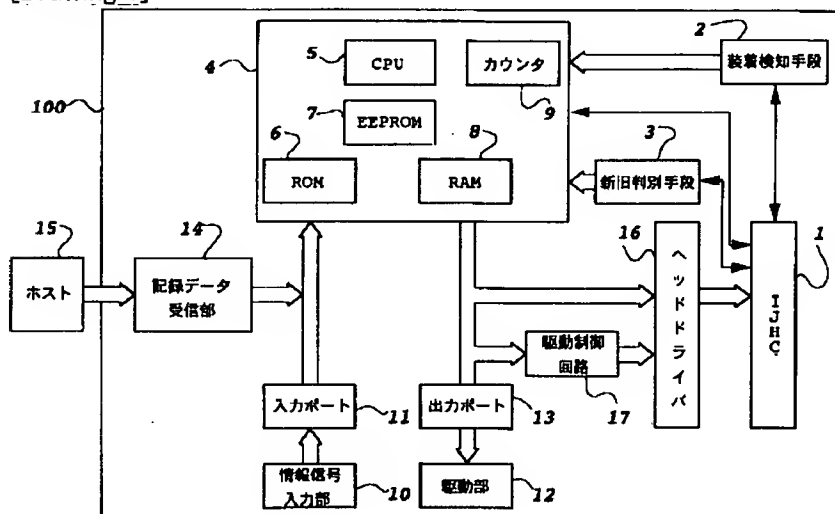
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

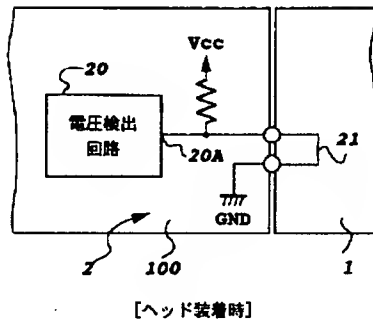
DRAWINGS

[Drawing 1]

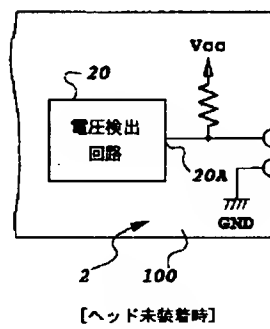


[Drawing 2]

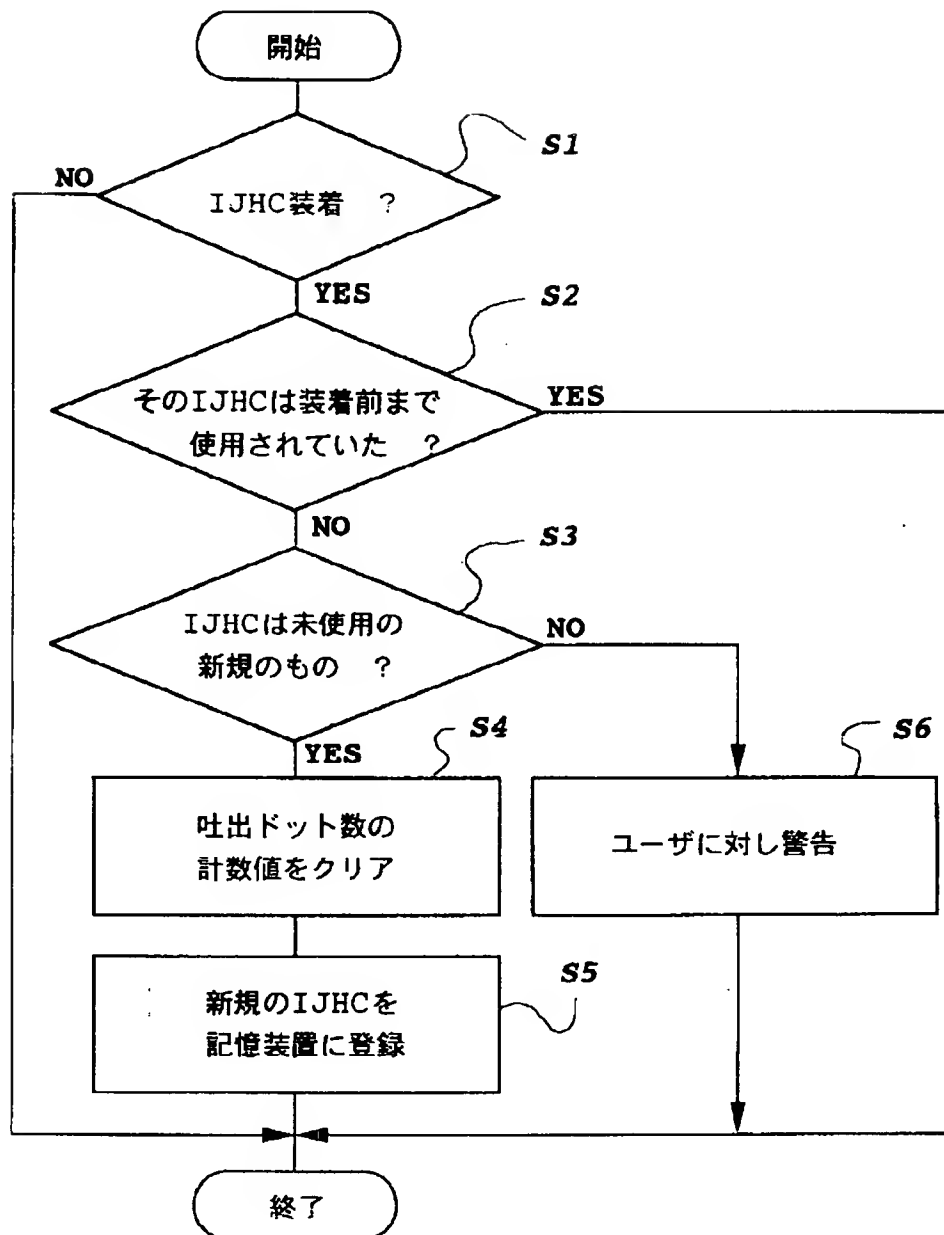
(A)



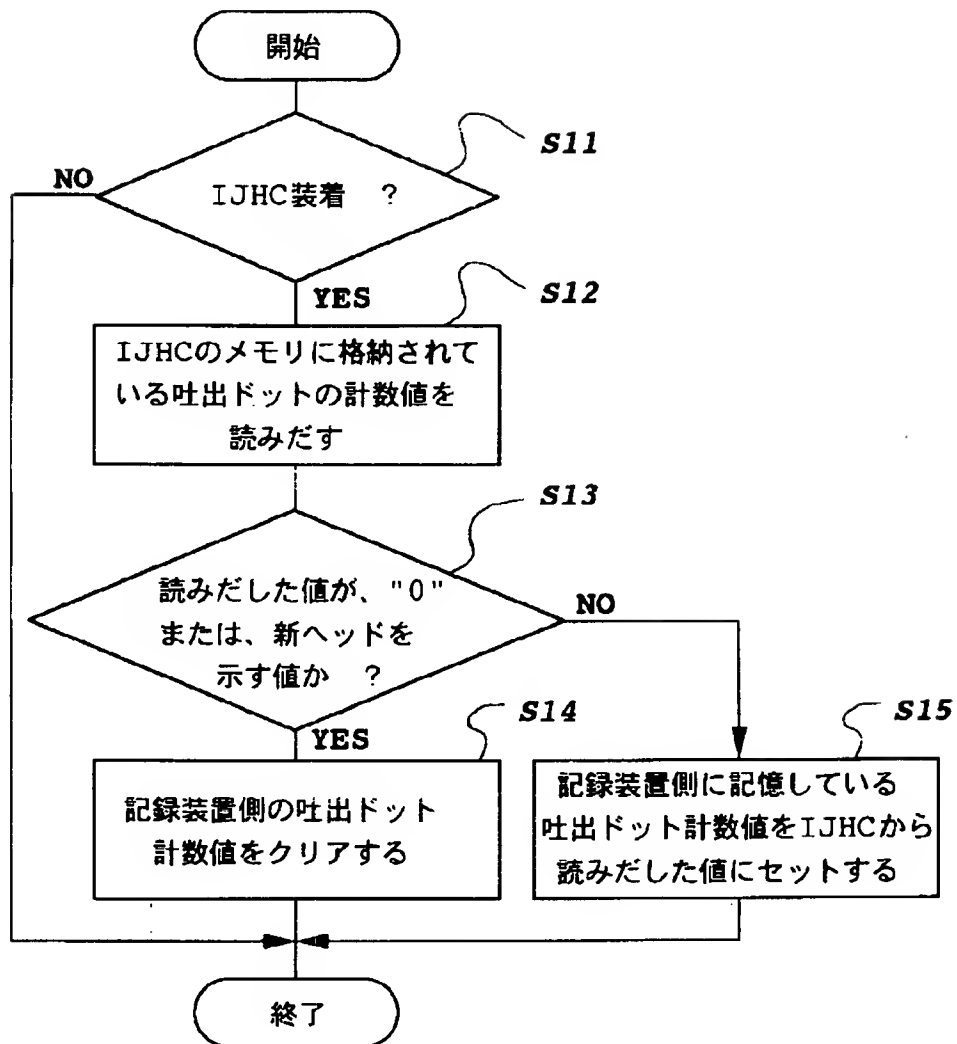
(B)



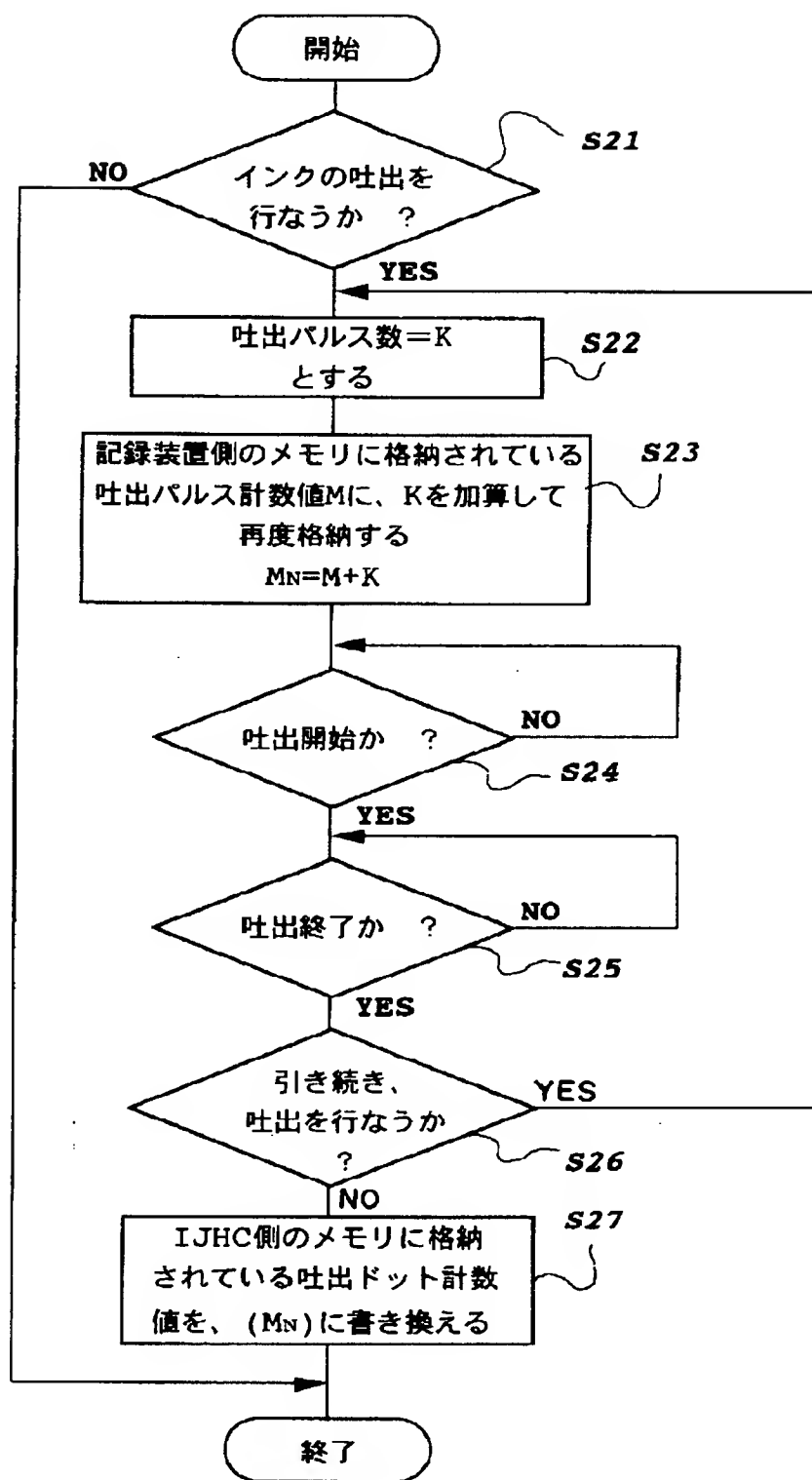
[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-224886

(43) 公開日 平成8年(1996)9月3日

(51) Int.Cl.⁶

B 4 1 J 2/175

識別記号

庁内整理番号

F I

B 4 1 J 3/04

技術表示箇所

1 0 2 Z

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平7-35240

(22) 出願日 平成7年(1995)2月23日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 正木 友章

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72) 発明者 稲田 明良

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72) 発明者 笠原 隆史

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 谷 義一 (外1名)

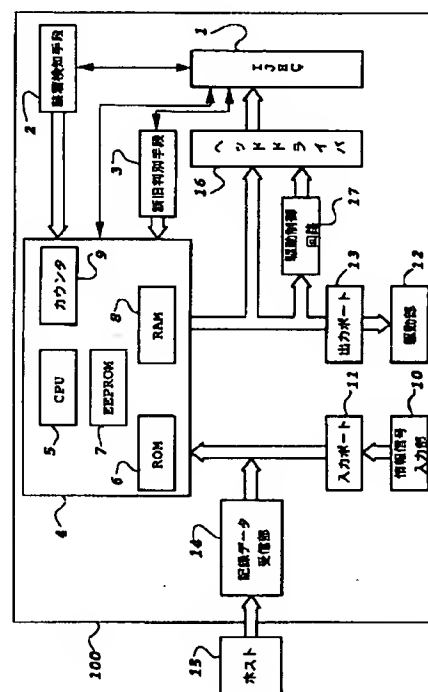
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置

(57) 【要約】

【目的】 インク収容部と一体型の記録ヘッドまたはインク収容部の装着に際し、未使用の部品が装着直前まで使用されていない旧品の場合に限って計数値を自動的にクリアし、操作者によるリセットのし忘れを防止することのできるインクジェット記録装置の提供。

【構成】 インク収容部 (1 J H C 1) の着脱を検知する着脱検知手段 (2) と、装着されたインク収容部の新旧を判別する新旧判別手段 (3) と、新品であると判断されたときに、装置本体 (1 0 0) の有する第1記憶手段 (E E P R O M 7 または R A M 8) に格納されているそれまでの吐出インクドット計数値を自動的にクリアするように制御する制御手段 (4、5) とを具備する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 着脱自在なインク収容部を有し、記録ヘッド部から吐出されたインクドットの計数値を装置本体の第 1 記憶手段に格納すると共に前記計数値に基づき前記インク収容部におけるインク残量の判断が可能なインクジェット記録装置において、前記インク収容部の着脱を検知する着脱検知手段と、装着されたインク収容部が未使用の新品であるか否かを判別する新旧判別手段と、

該新旧判別手段により前記新品と判別された時に前記第 1 記憶手段に格納されている前記計数値を自動的にクリアするように制御する制御手段とを具備することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 2】 前記インク収容部は前記計数値の格納が可能な第 2 記憶手段を有し、装着されたインク収容部が新品でないと判別された時に前記第 2 記憶手段から読み出された前記計数値に基づいて前記第 1 記憶手段に格納されている計数値を更改するように制御することを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 3】 前記インク収容部は個体識別手段を有し、前記新旧判別手段は前記個体識別手段により前記装着されたインク収容部の新旧が判別可能であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 4】 着脱自在なインク収容部を有し、記録ヘッド部から吐出されたインクドットの計数値を装置本体の第 1 記憶手段に格納すると共に前記計数値に基づき前記インク収容部におけるインク残量の判断が可能なインクジェット記録装置において、前記インク収容部の着脱を検知する着脱検知手段と、装着されたインク収容部が該装着の直前まで使用されたインク収容部であるか否かを識別する識別手段と、該識別手段により前記装着されたインク収容部が前記装着の直前にまで使用されたインク収容部でないと識別された時に前記第 1 記憶手段に格納されている前記計数値を自動的にクリアするように制御する制御手段とを具備することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 5】 前記インク収容部は前記計数値の格納が可能な第 2 記憶手段を有し、装着されたインク収容部が装着の直前にまで使用されたインク収容部でないと識別された時に前記第 2 記憶手段から読み出された前記計数値に基づいて前記第 1 記憶手段に格納されている計数値を更改するように制御されることを特徴とする請求項 4 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 6】 前記インク収容部は個体識別手段を有し、前記識別手段は前記個体識別手段により前記装着されたインク収容部が前記装着の直前にまで使用されたインク収容部であるか否かの識別が可能であることを特徴とする請求項 4 または 5 に記載のインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、インクジェット記録装置に関し、詳しくは、吐出インクをインク滴となして被記録材に向けて飛翔着弾させ、ドット記録を行う記録ヘッドを具え、そのインク滴の吐出数を計数することによりインク使用量の管理が行われる形態のインクジェット記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種のインクジェット記録装置においては、インクタンクと一体型のカートリッジ式記録ヘッド（以下ではインクジェットヘッドカートリッジ（IJHC）と呼ぶ）または独立した記録ヘッドを具えており、いずれの場合もインクタンク（以下でインク収容部という）からインクの供給を受けて記録を行うと共に、インク滴の吐出数（吐出ドット数）を計数することによりインク収容部におけるインク残量の有無を判断するようにしている。従って、IJHC の場合であれば、新たなものを記録部に装着した時点、また、インク収容部とは独立して記録部に装着されている記録ヘッドの場合であれば新たなインク収容部を装着した時点で、操作者によりリセットボタンを押下して吐出ドット数計数手段の計数値を“0”にセットするようにしている（特開平 5-19467 号参照）。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例のように、新たに IJHC またはインク収容部を装着した時に操作者によって吐出ドット数計数手段の計数値をいちいちリセットするのでは、操作者の不注意などによりその操作が行われなかった場合、インクが“FULL”であるに拘らず、リセット前の計数値に基づいて吐出ドット数の計数が行われるので、未だ記録可能な状態であるに拘らずインク無しと判断されて記録が中止されてしまう。また、記録中の過程で気が付いてリセットが行われたりした場合はインク切れが正確に判断されず、インク切れに拘らず記録動作が継続されてしまい、インク不吐出が発生する。

【0004】本発明の目的は、上述したような従来の問題に着目し、IJHC またはインク収容部の装着に際し、装着された IJHC またはインク収容部が未使用の新品であるか、または、装着直前迄使用されていない旧品である場合に限って計数値をリセットするように制御することで、インク残量管理に誤判断が生じるのを防止できるインクジェット記録装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するために、本発明の第 1 の形態は、着脱自在なインク収容部を有し、記録ヘッド部から吐出されたインクドットの計数値を装置本体の第 1 記憶手段に格納すると共に前記計数値に基づき前記インク収容部におけるインク残量の判

断が可能なインクジェット記録装置において、前記インク収容部の着脱を検知する着脱検知手段と、装着されたインク収容部が未使用の新品であるか否かを判別する新旧判別手段と、該新旧判別手段により前記新品と判別された時に前記第 1 記憶手段に格納されている前記計数値を自動的にクリアするように制御する制御手段とを具備することを特徴とするものである。

【0006】また、本発明の第 2 の形態は、着脱自在なインク収容部を有し、記録ヘッド部から吐出されたインクドットの計数値を装置本体の第 1 記憶手段に格納すると共に前記計数値に基づき前記インク収容部におけるインク残量の判断が可能なインクジェット記録装置において、前記インク収容部の着脱を検知する着脱検知手段と、装着されたインク収容部が該装着の直前まで使用されたインク収容部であるか否かを識別する識別手段と、該識別手段により前記装着されたインク収容部が前記装着の直前にまで使用されたインク収容部でないと識別された時に前記第 1 記憶手段に格納されている前記計数値を自動的にクリアするように制御する制御手段とを具備することを特徴とするものである。

【0007】

【作用】本発明の第 1 の形態によれば、着脱検知手段によりインク収容部の装着が検知されると、新旧判別手段によりそのインク収容部の新旧が判別され、新品と判別された場合には制御手段により装置本体の第 1 記憶部に格納されている計数値を自動的にクリアする。

【0008】また、本発明の第 2 の形態によれば、インク収容部の装着が検知されると、識別手段によりそのインク収容部が装着直前まで使用されていたか否かが識別され、装着直前まで使用されていたものでないと識別された場合は制御手段により第 1 記憶手段に格納されている計数値を自動的にクリアする。

【0009】かくして、本発明の第 1 の形態により、新品のインク収容部が装着されたに拘らず装置本体側の第 1 記憶手段に格納されている計数値をクリアにすることが操作者に忘れられてインク残量の検知が誤判断されるのを防止することができ、また、本発明の第 2 の形態により、これまで使用されてはいるが、装着直前迄使用されたものでない時に必要とされるクリア作業を自動的に行わせるよう制御されることでインク残量検知の誤判断が防止される。

【0010】

【実施例】以下に、図面に基づいて本発明の実施例を詳細かつ具体的に説明する。

【0011】図 1 は本発明の適用が可能なインクジェット記録装置の回路構成を示す。なお、本例は、インクジェット記録ヘッドとインク収容部とが一体型の I J H C 1 を具えた記録装置 100 の例であり、2 は I J H C 1 の装着の有無を検知する装着検知手段（着脱検知手段）、また、3 は装着された I J H C 1 が新規なもので

あるか否かを判別する新旧判別手段、4 は記録装置各部を制御する制御部である。制御部 4 は中央演算処理を行う CPU 5、各制御用プログラムやフォントが格納されている ROM 6、書き換え可能であり、吐出ドット数の計数値が格納可能な例えば EEPROM 7、RAM 8、カウンタ 9 を具えている。

【0012】10 は操作盤などで構成される情報信号入力部、11 は入力ポート、12 は記録にかかわるモータ類を駆動する駆動部、13 はその出力ポート、また、14 は外部のホスト装置 15 から記録データを受信する記録データ受信部、16 はヘッドドライバ、17 は制御部 4 から供給されるデータ信号に基づいてヘッドドライバ 16 の駆動を制御する駆動制御回路である。なお、本例では記録部に装着された I J H C 1 により吐出されるインク消費量を吐出ドットの計数値として格納するのに電源が切られた状態でも消されることがなく、かつ、書き換え可能な EEPROM 7 を設けたが、不揮発性の機能を有する限り RAM 8 の一部を用いるようにすることも可能である。

【0013】図 2 の (A) および (B) は I J H C 1 が記録装置 100 の記録部に装着されたことを検知する装着検知手段 2 の構成例を示す。本例は、記録装置 100 の側に電圧検出回路 20 を設けると共に I J H C 1 に装着によって短絡される短絡回路 21 を設け、電圧検出回路 20 の端子部 20 A から得られる電圧が (A) に示す装着状態と (B) に示す未装着状態とで変化するのを検知するものである。すなわち、(A) の装着状態では短絡回路 21 を介して端子部 20 A に発生する電圧がグラウンドレベルとなり、また、(B) の未装着状態では端子部 20 A に V c c レベルが発生するので、これにより装着状態と未装着状態とを判別することができる。

【0014】I J H C 1 が新規なものか否かを判別する新旧判別手段 3 としては、好ましくは各 I J H C 1 に予めシリアル番号を付与しておき、そのシリアル番号を読み出すことにより、読み出されたシリアル番号に基づいて制御部 4 で新規なものかあるいはこれまでに使用されていたものかを判別することができる。あるいは、このような手段にかえて、吐出特性などその記録ヘッド部のみが具えている個体識別可能な情報 (I D) を検出して判別するようにしてもよい。

【0015】続いて図 3 に従い本発明にかかるインク残量管理の制御手順について説明する。

【0016】なお、以下では I J H C 1 が装着されていない状態からの制御手順を示すが、インクジェット記録装置 100 への I J H C 1 の装着は電源が投入されていない状態において行われることも考えられるので、電源投入と同時にステップ S 1 による装着の有無が検知されるようにすることも可能である。まず、ステップ S 1 で I J H C 1 が装着されたか否かを装着検知手段 2 からの信号に基づいて判断する。ここで装着されていないとの

判断の場合、このフローは終結する。また、ステップ S 1 で装着済との判断の場合はステップ S 2 に進み、その I J H C 1 が装着直前まで使用されていたものと同じであるか否かを新旧判別手段 3 からの信号に基づいて判断する。

【0017】ステップ S 2 で肯定の判断の場合は、引き続き、それ迄と同様吐出ドット数の計数を継続するが、否定の判断であればステップ S 3 に進み、ここで、装着された I J H C 1 が未使用の新品であるか否かを判断する。そして、未使用の新品であるとの判断であれば、ステップ S 4 で吐出ドット数の計数値をクリア（リセット）し、更にステップ S 5 に進んで、新たに装着された I J H C 1 のシリアル番号あるいは I D を記憶装置に格納する。また、ステップ S 3 で否定の判断、すなわち、未使用の新品でないとの判断の場合は、装着された I J H C 1 のそれまでの吐出ドット数、つまりインク収容部のインク残量が不明であるため、インク残量が保証されないという意味でステップ S 6 に進んで操作者に警告を発してこのルーチンを終結する。

【0018】なお、以上に述べた実施例では、記録ヘッド部とインク収容部とが一体型の交換可能な I J H C 1 を搭載して記録を行うインクジェット記録装置 100 の場合について述べたが、インク収容部を記録ヘッド部から着脱自在としたカートリッジ式のインクタンクや記録ヘッド部から独立して記録装置側に交換自在に設けられるインク収容部にも適用できるもので、かかる場合の制御動作としては、図 3 に示したフローにおいて、I J H C 1 をインクタンクに読みかえればよい。

【0019】ついで、図 4 に従い、I J H C 1 自体あるいはインク収容部（インクタンク）自体に記録装置側から書き換え可能な記憶手段（第 2 記憶手段）を有し、その第 2 記憶手段に常にそれまでの吐出ドット数が記憶されている第 2 実施例としての制御手順について説明する。なお、以下では I J H C 1 自体に上述の第 2 記憶手段が設けられている場合の例で、着脱・交換自在なインクタンクを有し、そのインクタンク自体に上述の第 2 記憶手段が設けられているものについても同じ制御手順を適用することができる。

【0020】図 4 において、まずステップ S 11 で I J H C 1 が装着されたか否かを判断し、肯定の場合はステップ S 12 に進んで I J H C 1 が有する第 2 記憶手段に格納されている吐出ドットの計数値を読み出してステップ S 13 に移る。そして、ステップ S 13 で読み出した計数値が未使用 I J H C 1 であることを示す値、例えば“0”であるか否かを判断し、ここで肯定の判断であればステップ S 14 に進み、記録装置 100 側の記憶手段（第 1 記憶手段）にそれ迄格納されていた計数値をクリア、つまり“0”にセットする。また、ステップ S 13 で否定の判断の場合は、読み出された数値からその I J H C 1 による過去の吐出ドット数が分るので、ステップ S

15 で記録装置側の第 1 記憶手段にそれまでに格納されていた吐出ドット計数値を読み出した数値に更新する。

【0021】なお、上述のように I J H C 1 またはインクタンク自体に第 2 記憶手段を設ける場合は、記憶容量をできるだけ小さくしておきたい。そこで、例えば吐出ドット数 1000 を 1 の単位で計数するようにしておく等の手法を用いてもよい。

【0022】続いて、図 5 に従い、第 2 実施例による構成の元で、I J H C 1 側において、吐出ドット計数値を更新する場合の制御手順について説明する。

【0023】まず、ステップ S 21 で装着されている I J H C 1 により記録が行われる、つまり、インク吐出が行われるか否かを判断し、記録が行われるとの判断であれば、ステップ S 22 でその記録にかかる吐出パルス数 K を演算してステップ S 23 で先に記録装置 100 側の第 1 記憶手段に格納されているその I J H C 1 の計数値 M に上記のパルス数 K を加算し、 $(M+K)$ を新たな計数値 M_n として第 1 記憶手段に再格納する。ついで、ステップ S 24 およびステップ S 25 でインク吐出の開始および終了を判断し、更にステップ S 26 で引き続き、その I J H C 1 により記録を行うか否かを判断する。そして、ステップ S 26 において肯定の判断の場合はステップ S 22 以下の手順が繰返えされる。また、ステップ S 26 において、否定の判断であればステップ S 27 において、I J H C 1 側の第 1 記憶手段にこれまでに格納されていた過去の吐出ドット計数値 M を M_n に書き換える。

【0024】以上に述べた実施例は I J H C 1 により記録が行われる場合のインク残量管理にかかわるものであったが、先にも述べたように I J H C 1 に限らず、記録ヘッド部とインク収容部とが互いに着脱自在なインクジェット記録装置あるいはインク収容部が記録ヘッド部とは独立して設けられるインクジェット記録装置にも適用可能であることはいうまでもない。

【0025】また、カラー記録あるいは階調記録が可能なように複数の記録ヘッド部および対応するインク収容部を有するインクジェット記録装置にも広く適用できるものである。

【0026】

【発明の効果】以上説明してきたように、本発明によれば、着脱自在なインク収容部を有し、記録ヘッド部から吐出されたインクドットの計数値を装置本体の第 1 記憶手段に格納すると共に前記計数値に基づき前記インク収容部におけるインク残量の判断が可能なインクジェット記録装置において、前記インク収容部の着脱を検知する着脱検知手段と、装着されたインク収容部が未使用の新品であるか否かを判別する新旧判別手段と、該新旧判別手段により前記新品と判別された時に前記第 1 記憶手段に格納されている前記計数値を自動的にクリアするように制御する制御手段とを具備するか、インク収容部の着脱を検知する着脱検知手段と、装着されたインク収容部

が該装着の直前まで使用されたインク収容部であるか否かを識別する識別手段と、該識別手段により前記装着されたインク収容部が前記装着の直前にまで使用されたインク収容部でないと識別された時に前記第 1 記憶手段に格納されている前記計数値を自動的にクリアするように制御する制御手段とを具備するので、操作者が吐出ドットの計数値をインク収容部またはインク収容部と一体型の記録ヘッド着脱のたびごとに確認したりクリア操作する必要がなくなり、誤った操作による誤動作の防止に貢献できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明にかかる回路構成の一例を示すブロック図である。

【図 2】本発明に適用する装着検知手段の構成例を装着状態（A）および非装着状態（B）で示す説明図である。

【図 3】本発明の第 1 実施例による制御動作の手順を示

すフローチャートである。

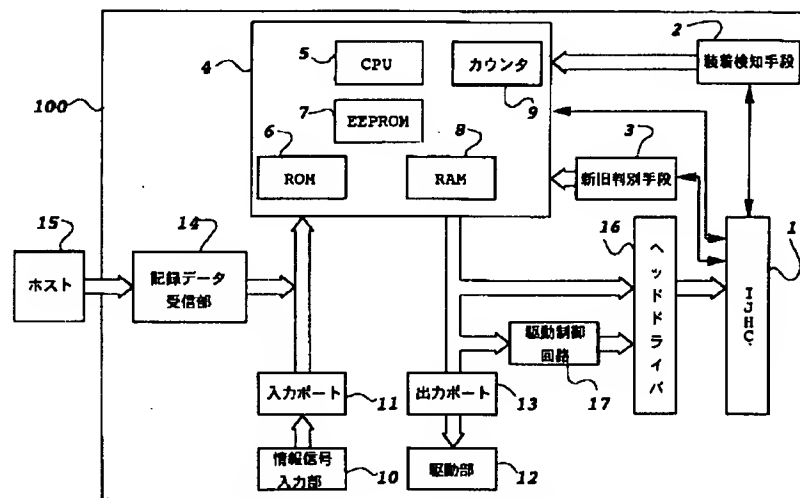
【図 4】本発明の第 2 実施例による制御動作の手順を示すフローチャートである。

【図 5】本発明の第 2 実施例にかかわるインク吐出機構側の制御動作の手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

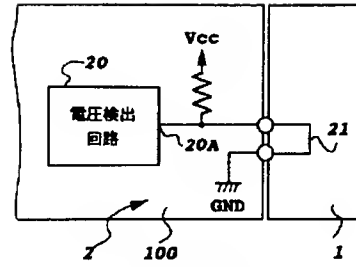
- 1 インクジェットヘッドカートリッジ（IJHC）
- 2 装着検知手段（着脱検知手段）
- 3 新旧判別手段
- 4 制御部
- 5 CPU
- 6 ROM
- 7 EEPROM
- 8 RAM
- 9 カウンタ
- 20 電圧検出回路
- 100 インクジェット記録装置

【図 1】



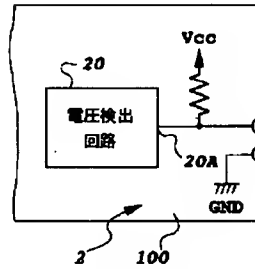
【図 2】

(A)



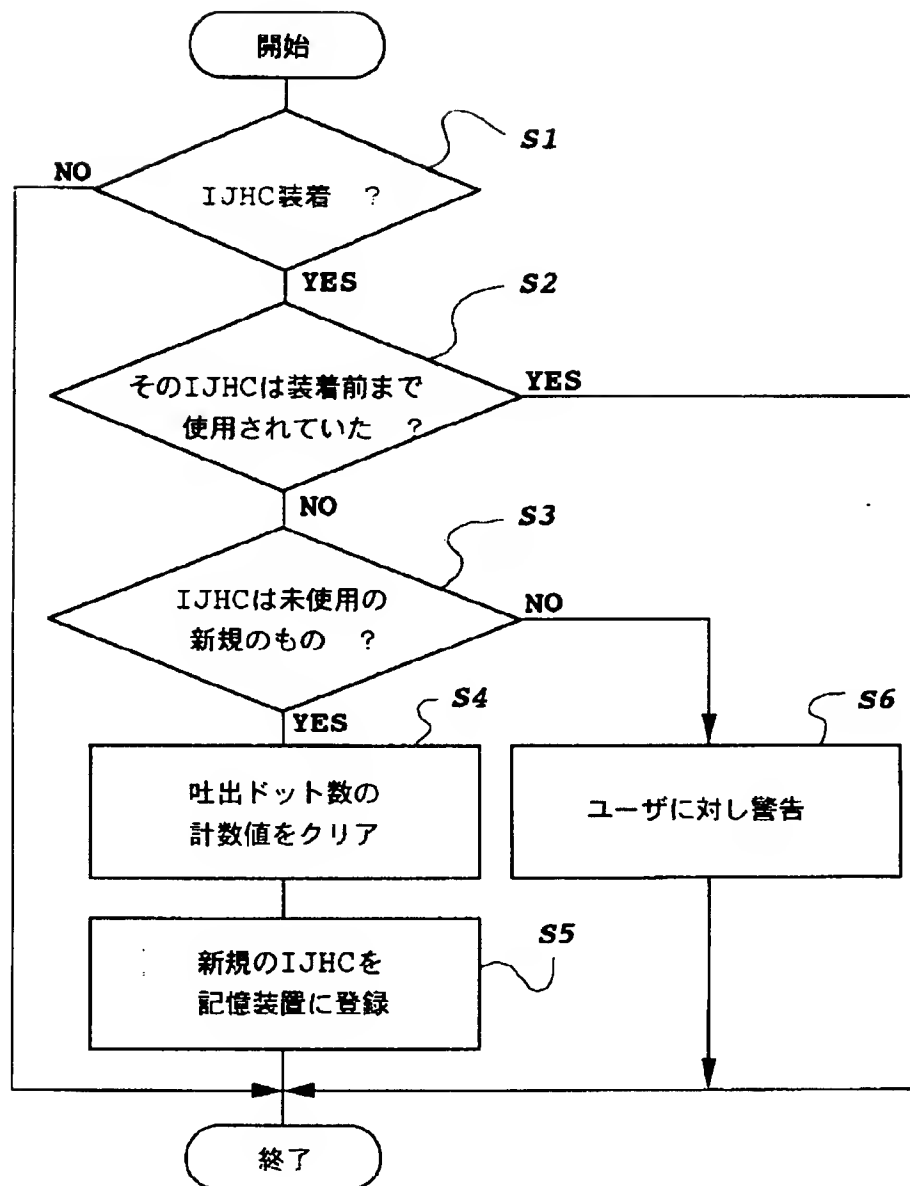
【ヘッド装着時】

(B)

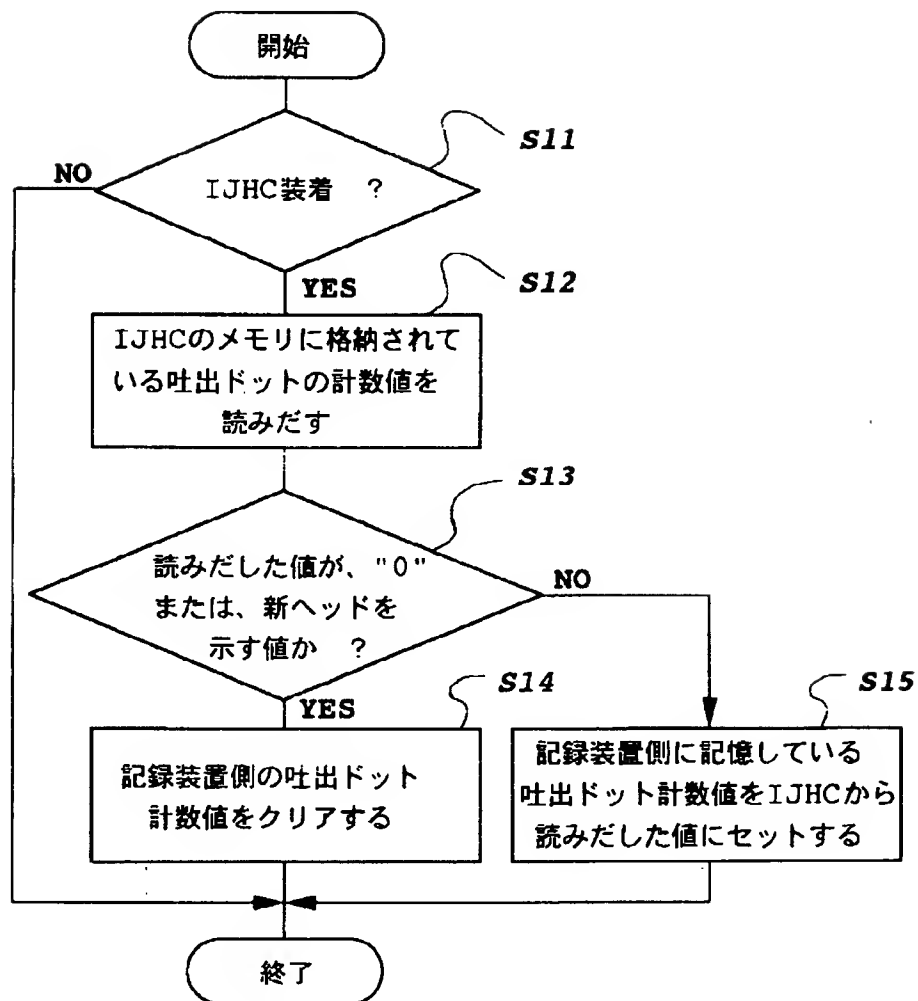


【ヘッド未装着時】

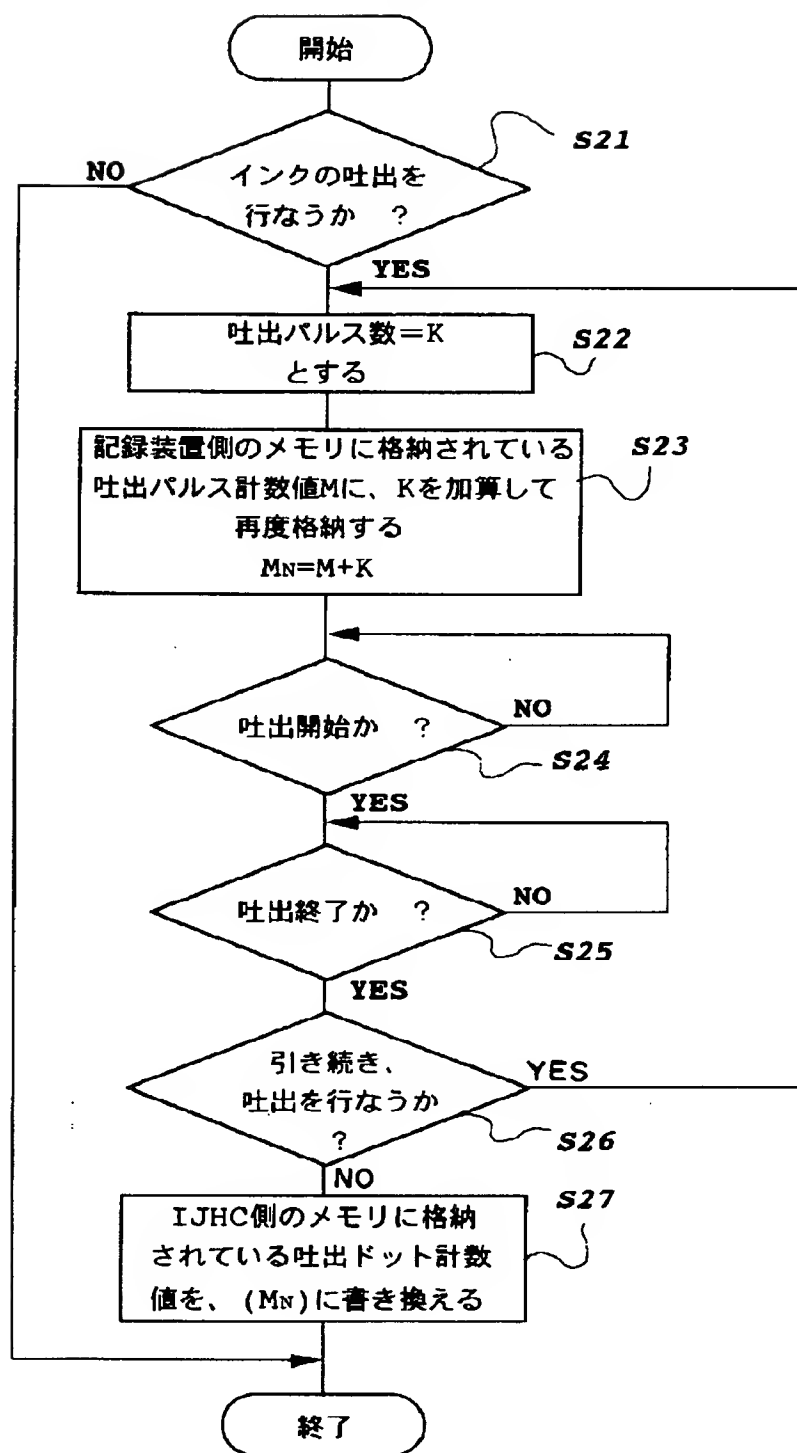
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 中田 和宏
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 中川 義弘
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内